

A presença das metodologias ativas nas áreas do conhecimento do CNPq: uma revisão das produções das áreas

The presence of active methodologies in the areas of knowledge of the CNPq: a review of the areas' productions

Marconi dos Santos Ribeiro Júnior¹
Bruno Silva Leite²

Resumo: As metodologias ativas (MA) têm se destacado nos últimos anos como uma alternativa no ensino e aprendizagem de diferentes áreas do conhecimento. Nesta pesquisa foram analisados 3500 trabalhos publicados no *Google Acadêmico* e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações com o objetivo de identificar as cinco áreas do conhecimento do CNPq que mais utilizaram as MA no último decênio. Os resultados mostram que a aprendizagem baseada em problemas foi a MA mais utilizada nas áreas das Ciências da Saúde e Ciências Exatas e da Terra. Já a sala de aula invertida foi a MA que esteve mais presente nas publicações das áreas de Ciências Humanas, Ciências Sociais e Linguística, Letras e Artes. A pesquisa também revelou que diversos trabalhos envolvendo as MA avaliaram sua efetividade nos processos de ensino e aprendizagem, bem como evidenciou um número expressivo de MA sendo utilizadas nas áreas do conhecimento do CNPq.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Áreas do conhecimento do CNPq; Revisão sistemática de literatura.

Abstract: Active methodologies (AM) have stood out in recent years as an alternative in teaching and learning in different areas of knowledge. In this research, 3500 papers published on *Google Scholar* and in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations were analyzed with the aim of identifying the five areas of knowledge of CNPq that most used AM in the last decade. The results show that problem-based learning was the most used AM in the areas of Health

1. Mestre em Ensino das Ciências (2023) pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Licenciado em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. - marconijunior1@hotmail.com

2. Doutor em Química Computacional (2016) pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Mestre no Ensino de Ciências (2011) pela UFRPE. Coordenador do Curso de Licenciatura em Química. Professor de Química e de Tecnologias no Ensino de Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). - brunoleite@ufrpe.br

Sciences and Exact and Earth Sciences. On the other hand, flipped classroom was the AM that was most present in publications in the areas of Human Sciences, Social Sciences, Linguistics, Letters and Arts. The research also revealed that several studies involving AM evaluated their effectiveness in the teaching and learning processes, as well as evidenced a significant number of AM being used in the CNPq's areas of knowledge.

Keywords: Active Methodologies; Areas of CNPq knowledge; Systematic Literature Review.

Introdução

A concepção de saber não se restringe ao conhecimento científico, embora haja a exigência de racionalidade, pois o saber científico supõe, ainda, um corpo organizado, sistematizado de conhecimentos, com regras mais rigorosas e específicas de validação compartilhadas por uma comunidade e apresentado numa linguagem própria (Resende, 2007). É importante transmitir às gerações futuras (e atuais) o conhecimento científico, considerando as diversas áreas científicas. No entanto, para que esse conhecimento seja compartilhado e seja compreendido, ele deve estar em uma linguagem acessível ao indivíduo. Essa linguagem pode mudar de acordo com a área de conhecimento em que é aplicado este conhecimento.

As áreas do conhecimento podem ser definidas segundo o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) como “conjunto de conhecimentos inter-relacionados, coletivamente construído, reunido segundo a natureza do objeto de investigação com finalidades de ensino, pesquisa e aplicações práticas” (CNPq, 2013). No Brasil, as “Áreas do Conhecimento” têm sido tema de discussão envolvendo pesquisadores, gestores e administradores, agências de fomento, sociedades científicas, institutos de pesquisa e pela própria comunidade científica.

Por outro lado, as mudanças exigidas nos processos de ensino e aprendizagem têm sido cada vez mais complexas quando envolvem o conhecimento científico, independente da área do conhecimento. Compreender que uma determinada metodologia de ensino pode contribuir para diferentes ações dos atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem na Educação, se mostra pujante (Leite, 2022). Por exemplo, se os professores querem que os estudantes sejam proativos, é necessário que estes adotem abordagens que envolvam seus alunos a participarem de tarefas mais complexas que exigem que eles tomem decisões e avaliem seus resultados, apoiados em informações pertinentes. Nesse contexto, é julgado que as Metodologias Ativas, no cenário hodierno da educação e na visão de uma sociedade que sofre influências das tecnologias digitais, são alternativas possíveis para o processo de ensino aprendizagem.

No processo de ensino e aprendizagem, por meio das Metodologias Ativas, o estudante tem a possibilidade de construir o seu conhecimento de forma ativa, como ser pensante, reflexivo e autônomo, sendo orientado às descobertas pelo seu professor (Moran, 2013). Diante de tais aspectos, as Metodologias Ativas são empregadas em uma perspectiva educacional

inovadora em algumas situações singulares de professores que em sua prática docente optam por adotá-las, bem como em alguns Projetos Políticos Pedagógicos de Cursos de determinadas Instituições de Ensino Superior (IES).

As metodologias ativas podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem quando praticadas por meio de estratégias que favoreçam o protagonismo do estudante. Caberá ao professor decidir sobre qual metodologia se mostra mais adequada para a construção do conhecimento de seus estudantes. Assim, conhecer quais metodologias ativas podem ser utilizadas nas principais áreas do conhecimento e que estratégias têm sido utilizadas nessas áreas se mostra fundamental para a inserção das metodologias ativas nas práticas pedagógicas das diferentes áreas do saber.

Destarte, esta pesquisa tem como objetivo investigar quais são as cinco áreas do conhecimento do ensino superior (conforme o CNPq) que mais utilizaram as metodologias ativas nos últimos dez anos e quais foram as metodologias mais abordadas nas práticas de ensino destas áreas. Para isso uma revisão sistemática de literatura será realizada.

Metodologias Ativas de Ensino

As metodologias ativas têm sua base na tendência Liberal Renovada Progressivista, também conhecida como Escola Nova, Escolanovista ou pragmática, mas resgata os pressupostos presentes na tendência progressista Libertadora (pedagogia libertadora) e na pedagogia histórico-crítica (Leite, 2022). O conceito de metodologias é apresentado como “[...] diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem, que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas” (MORAN, 2018, p. 4). Por sua vez, o termo ativo remete a algo ágil, dinâmico, atuante, produtivo, participativo.

Nesse sentido, as Metodologias Ativas se baseiam em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos educacionais (Berbel, 2011; Hallal; Pinheiro; Oliveira, 2021). As metodologias ativas “[...] dão ênfase ao papel de protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo” (Moran, 2018, p. 4). Já Bacich (2018) apresenta as metodologias ativas como estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. O conceito de metodologia ativa para Diesel e colaboradores (2017) está situada como uma possibilidade de deslocamento da perspectiva do docente (ensino) para o estudante (aprendizagem), visando estimular a autoaprendizagem e a curiosidade do estudante para pesquisar, refletir e analisar possíveis situações na tomada de decisão.

As metodologias ativas possibilitam a valorização da formação crítica e reflexiva do estudante que participa da construção de seu conhecimento, no processo de ensino e aprendizagem, favorecendo sua autonomia (Leite, 2022). Gómez (2015) pondera que a finalidade das institui-

ções de ensino, e consequentemente, das diferentes áreas do conhecimento, não pode ficar restrita ao ensino e à aprendizagem de conteúdos estabelecidos pelo currículo e organizados em livros didáticos, mas que elas devem estar abertas ao desenvolvimento de “capacidades, competências ou qualidades humanas fundamentais que o cidadão contemporâneo precisa para viver satisfatoriamente em complexos contextos da era da informação” (Gómez, 2015, p. 46).

Ao ressaltar o papel protagonista do estudante, as metodologias ativas entendem o envolvimento reflexivo, participativo e direto dos estudantes em todas as etapas que envolvem sua aprendizagem, uma vez que os estudantes experimentam, constroem e criam com a mediação do professor, ou seja, os estudantes podem se tornar os principais agentes de seu aprendizado. Destarte, as metodologias ativas possibilitam uma maior participação do estudante no processo de construção de seu conhecimento, e conhecer como estas metodologias estão sendo abordadas no processo de ensino e aprendizagem das diferentes áreas do conhecimento do CNPq, mostra-se pertinente.

Metodologia

Adotou-se a revisão sistemática de literatura (RSL) como procedimento metodológico a fim de contemplar os objetivos desta pesquisa que é identificar quais áreas de ensino superior que mais utilizaram as metodologias ativas e quais foram as mais empregadas. A RSL é uma forma de pesquisa que seleciona estudos na literatura sobre um determinado tema e avalia as suas contribuições ao objeto investigado, seguindo critérios de inclusão e exclusão, a fim de auxiliar na escolha dos artigos relacionados (Kitchenham, 2007). A revisão da literatura simples ou também chamada de narrativa, apenas analisa a visão ou conceitos de um número restrito de trabalhos de uma forma mais descritiva e discursiva, enquanto que a RSL é mais ampla, analítica, pois a partir de um problema ou pergunta de pesquisa bem definida recuperamos um conjunto maior de trabalhos e analisamos não só em aspectos pontuais, mas pontos mais globalizantes.

Nesse sentido, esta pesquisa possui natureza exploratória, que estabelece critérios, métodos e técnicas para a elaboração de uma pesquisa e visa oferecer informações sobre o objeto desta e orientar a formulação de hipóteses (Cervo; Silva, 2006). E natureza descritiva, pois visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo (Perovano, 2014, p. 24). Tem como procedimentos técnicos na coleta de dados um processo de busca sistemática, além de se caracterizar como uma investigação bibliográfica. A RSL foi desenvolvida em cinco etapas descritas a seguir:

A primeira etapa consistiu na definição da pergunta de pesquisa: “Quais as cinco áreas do ensino superior que mais utilizaram as metodologias ativas no último decênio?” Como desdobramento da questão principal, investigou-se quais foram as metodologias ativas mais utilizadas nas cinco áreas do conhecimento mencionadas. Para isso, será realizada uma análise das produções acadêmicas que envolvam metodologias ativas disponíveis na *web* e, a partir da análise dessas produções, será possível relacionar as áreas de ensino superior que mais as utilizaram.

Com o objetivo de responder estas perguntas, a segunda etapa versou sobre o procedimento de escolha. Optamos para a análise dos dados o último decênio (2011-2020) e consultamos o banco de dados do Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br>) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) (<https://bdtd.ibict.br>). Como critérios de inclusão, para definir quais aspectos seriam valorizados, consideramos: trabalhos científicos que apresentaram alguma citação na base de dados do Google Acadêmico e da BD TD; Teses e Dissertações disponíveis em bases de dados acadêmicos na web; Estudos realizados apenas na língua portuguesa; Trabalhos científicos publicados em periódicos com Qualis A1 até B1. Já os critérios de exclusão considerados nesta pesquisa foram: Estudos que não envolveram alguma metodologia considerada ativa, Trabalhos científicos sem nenhuma citação elencada na base de dados do Google Acadêmico e da BD TD; Estudos realizados língua estrangeira e trabalhos científicos de Qualis inferior a B1.

A terceira etapa da pesquisa foi a seleção dos trabalhos, em que se buscou o levantamento das publicações no Google Acadêmico e na BD TD, através dos mecanismos de busca destes, selecionando referências potencialmente elegíveis dentro dos critérios predefinidos. No Google Acadêmico, foi utilizado o descritor com aplicação de aspas nos termos: metodologias ativas e metodologia ativa. O uso do descritor circunscreve os eventuais resultados obtidos o mais próximo possível da temática que foi descrita na busca. Dessa forma têm-se condições de avaliar com maior precisão os resultados mais pertinentes ao tema, reduzindo assim o ruído dos dados. As principais características do Google Acadêmico podem ser detalhadas na comparação com os demais índices de citação multidisciplinares. Diferentemente daqueles que indexam os artigos de revistas selecionadas, o Google Acadêmico coleta dados a partir de um *software* que rastreia a *web* e reconhece automaticamente os campos que compõem os documentos científicos e suas referências (Mota, 2014). Com isso, viu-se surgir uma ferramenta sem precedentes, que oferece acesso gratuito a dados bibliográficos e também a milhões de artigos na íntegra (Jacsó, 2010). Já na BD TD foi feito uma busca avançada utilizando-se os descritores “metodologia ativa” e “metodologias ativas” filtradas a todos os campos de busca, mas, se atentando ao título, assunto e termos utilizados relacionados ao tema para apurar os resultados bem como ao idioma e ao ano das defesas. A BD TD foi escolhida por ser a única que integra em um único portal as teses e dissertações existentes no país em texto integral e permitir consultas simultâneas e unificadas aos conteúdos informacionais destes acervos.

Em relação à quarta etapa (análise e síntese dos estudos), realizamos a Análise dos trabalhos a fim de confrontá-los com os critérios de inclusão e exclusão. Foi realizada a leitura dos resumos, mas também se fizeram necessárias leituras do corpo do texto, em decorrência da falta de algumas informações pertinentes em alguns dos resumos da amostra. Em seguida, foi realizada a síntese dos estudos, em que consistiu na combinação dos dados extraídos dos artigos, das teses e dissertações.

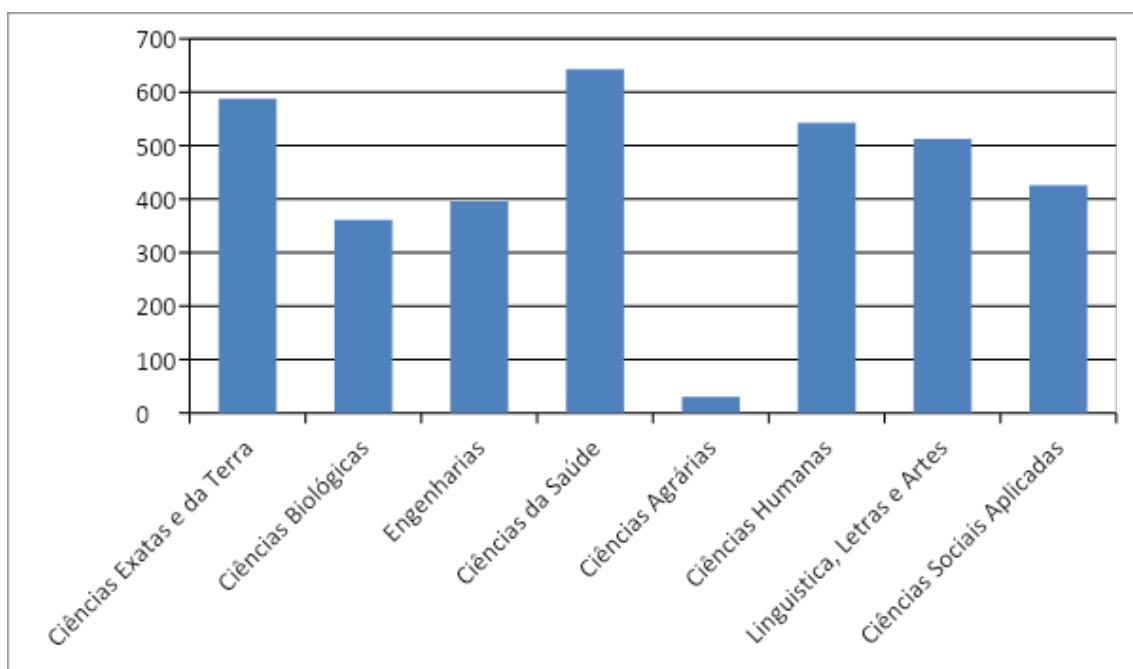
Como última etapa ocorreu a redação e publicação dos resultados, descrevendo os detalhes dos dados obtidos, realizando-se a sumarização das metodologias encontradas em todos os trabalhos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão da pesquisa, sendo organizados e agrupados de acordo com sua área de ensino e metodologia ativa aplicada.

Resultados e discussão

É de conhecimento que o Google Acadêmico apresenta uma gama de dados de difícil contagem total, e que se utilizarmos os mesmos mecanismos de busca em um intervalo de tempo curto existirá uma alta probabilidade de os resultados serem apresentados de formas diferentes (Pina; Souza; Leão, 2013; Leite, 2020). Todavia Pina, Souza e Leão (2013), afirmam que as amostras obtidas possibilitam um diagnóstico representativo das produções, no nosso caso amostras sobre Metodologias Ativas.

Inicialmente, os trabalhos selecionados foram analisados e elencados nas oito áreas do conhecimento que o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) reconhece: Ciências Exatas e da Terra (CET); Ciências Biológicas (CB); Engenharias (ENG); Ciências da Saúde (CS); Ciências Agrárias (CA); Ciências Humanas (CH); Linguística, Letras e Artes (LLA); Ciências Sociais Aplicadas (CSA). Ao todo foram analisados 3.500 trabalhos que corroboraram com os critérios de inclusão desta pesquisa, dentre esses, 3.000 foram encontrados na plataforma Google Acadêmico, oriundos de artigos publicados em revistas com Qualis entre A1 e B1 e 500 trabalhos na BDTD, o gráfico 1 apresenta os dados sintetizados por área de conhecimento.

Gráfico 1: Representação das produções científicas envolvendo metodologias ativas por área de conhecimento.



Fonte: Elaboração dos autores (2024).

Conforme observado no Gráfico 1, a área das Ciências da Saúde apresenta o maior número de produções científicas envolvendo o uso das metodologias ativas. Andrade *et al.* (2011) afirmam que alguns estudos atuais em educação médica têm demonstrado os benefícios associados a delineamentos curriculares mais inovadores que adotam metodologias ativas de ensino. A eleição pelas metodologias ativas na educação em saúde se manifesta de forma coerente, pois, o perfil que se é traçado para os profissionais da saúde apresenta interesse em resolver problemas e construir novos conhecimentos com base em experiências prévias, sobretudo para propiciar ferramentas de aprendizado e superação de desafios (Freire, 1987).

Apesar da clara predominância das Ciências da Saúde, observa-se no Gráfico 1 o largo uso dessas metodologias também nas Ciências Exatas e da Terra, o que se torna um indício de extensão do interesse nelas em outros cursos, com reconhecimento de sua eficiência. Como exemplo, a Matemática e a Química são cursos que muitas vezes causam receio nos alunos, devido à utilização de cálculos e nomenclaturas complexas, exigindo assim do professor fazer uma transposição didática adequada, além do uso de diversas estratégias e ações de modo a possibilitar a compreensão dos estudantes no sentido da edificação de conhecimentos que estejam relacionados à sua área.

Com uma predominância menor, as Ciências Agrárias, de forma geral, têm um enfoque mais prático e aplicado, com uma forte ênfase em habilidades técnicas e procedimentos específicos. Além disso, muitas vezes os conteúdos das ciências agrárias são densos em informações técnicas e científicas, o que pode dificultar a aplicação de metodologias ativas que demandam tempo e esforço na preparação de atividades. No entanto, é importante ressaltar que a utilização das metodologias ativas pode ser benéfica também nas ciências agrárias, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a colaboração entre os estudantes.

Destarte, em relação à pergunta de pesquisa (Quais as cinco áreas do ensino superior que mais utilizaram as metodologias ativas no decênio 2011-2020?), observamos que dentre as oito áreas do conhecimento do CNPq as cinco que mais utilizaram as metodologias ativas no período analisado foram: Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes e por último Ciências Sociais Aplicadas.

Ponderando que as metodologias ativas apresentam o intuito da promoção de uma educação com o caráter construtivista e que é centrada no estudante, destacamos que existem diversas metodologias ativas sendo utilizadas em distintas áreas do conhecimento. A pesquisa revelou 28 metodologias ativas presentes nas propostas dos 3500 trabalhos analisados (Quadro 1).

Quadro 1: Metodologias ativas encontradas nos trabalhos analisados.

Nº	Metodologia Ativa	Áreas identificadas
1	Espiral Construtivista	CS, CSA, CET
2	Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	CET, CB, ENG, CS, CA, CH, CSA
3	Problematização (método do Arco de Maguerez)	CET, CB, ENG, CS, CA, CH, CSA
4	Seminários	CET, CB, ENG, CS, CH, CSA, LLA
5	Socialização	CS, CET, CB
6	Gamificação	CET, CB, ENG, CS, CA, CH, CSA, LLA
7	Peer Instruction	CET, CB, ENG, CS, CH, CSA, LLA
8	Elaboração de Roteiros	CS, CET
9	Aprendizagem baseada em equipes (<i>Team-based learning</i>)	CET, CB, CS, CH, CSA, LLA
10	Gincana	CS, CA, CET
11	Contextualização da Aprendizagem – MCA	CS, CET, CB
12	Bancas Simuladas	CS, CB, CET,
13	Mapa Conceitual	CET, CB, ENG, CS, CA, CH, CSA
14	Estudo de Caso	CET, CB, ENG, CS, CA, CH
15	Aprendizagem Baseada em Projetos	CET, CB, ENG, CS, CA, CH, CSA
16	<i>Design Thinking</i> (DT)	LLA, ENG, CET, CS, CSA, ENG, CB
17	Sala de Aula Invertida	CET, CB, ENG, CS, CH, CSA
18	Investigação	CH, CB, CET, CA, CB
19	Projetos	CET, CB, ENG, CS, CA, CH, CSA
20	Gallery Walk	CET, CB, ENG, CA, CH
21	Estudo dirigido	CSA, CET, ENG, CH, CB
22	Mesas-redondas	CH, CSA, LLA, ENG, CET
23	Interpretações Musicais	CH, CSA, LLA
24	Portfólio	CSA, CH, LLA
25	Plenárias	CSA, CH, ENG, LLA
26	Dramatizações	CH, LLA, CS
27	Grupos de Facilitação	CSA, ENG, CH
28	Grupos de Tutoria	CH, CET, CB, ENG

Fonte: *Elaboração dos autores (2024)*.

Conforme é observado no Quadro 1, dentre as oito áreas, as metodologias ativas mais utilizadas foram:

- Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) onde os problemas são um estímulo para a aprendizagem e utilizados para o desenvolvimento das habilidades de resolução. Delisle (2000, p. 5), define que a ABP é “uma técnica de ensino que educa apresentando aos alunos uma situação que leva a um problema que tem de ser resolvido”;
- Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj) que envolve o ensino para os alunos no contexto do trabalho cooperativo para resolver problemas e se distingue pelo uso de projetos realistas e autênticos que são centrados em uma questão, tarefa ou desafio altamente atraente e envolvente (Bender, 2014);
- Gamificação que é o uso de elementos dos games em contextos que não são de games, isto é, “compreende a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos” (Leite, 2015, p. 348);
- *Peer Instruction* que utiliza a interação entre alunos para alcançar a compreensão e aplicabilidade dos princípios (Hallal; Pinheiro; Oliveira, 2021);
- Estudo de Caso que é uma abordagem metodológica de investigação, adequada para entender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos vários fatores (Yin, 2015).
- Sala de aula invertida que é uma modalidade de ensino híbrido na qual o conteúdo e as instruções são estudados *on-line* antes de o aluno frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios etc. (Valente, 2014).

Em relação ao desdobramento da questão principal (dentre as cinco áreas que mais utilizaram as metodologias ativas no decênio 2011-2020) e considerando as 28 metodologias ativas encontradas em nossa análise, serão comentadas (brevemente) quais foram as metodologias ativas mais utilizadas pelas cinco áreas (CS, CET, ENG, CH e CSA) apontando o objetivo da pesquisa, público alvo e seus principais achados.

Considerando o número de metodologias ativas encontradas (28), optamos por escolher três trabalhos (sendo um extraído da base de dados do Google Acadêmico, uma dissertação e uma tese) de cada uma das cinco áreas do conhecimento do CNPq para elucidarmos brevemente, apresentando a resposta para o desdobramento da questão principal (Quais foram as metodologias ativas mais utilizadas?). Para a escolha destes trabalhos definimos como critério: trabalhos que foram mais citados na base de dados do Google Acadêmico e para as teses e dissertações, a publicação mais recente na página da BDTD (considerando a metodologia ativa mais utilizada na área do conhecimento do CNPq).

Na área das Ciências da Saúde houve uma grande variedade de metodologias ativas empregadas, porém, em termos de quantidade a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) se destacou. O trabalho da Mezarri (2011) foi o que mais se encaixou nos critérios estabelecidos considerando a base de dados Google Acadêmico. O estudo teve como objetivo implementar

mudanças na disciplina de Parasitologia e Micologia Médica do curso de Medicina da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), que sempre foi oferecida na modalidade presencial.

A pesquisadora escolheu a plataforma Moodle como suporte para a elaboração deste modelo por favorecer a interação e a construção conjunta do conhecimento. Além disso, esse software já vinha sendo utilizado pela universidade como ferramenta de suporte ao ensino, sendo que cada disciplina apoiada pelo ambiente Moodle pode utilizar um subconjunto de ferramentas em que os estudantes seriam contemplados em seu aprendizado. Segundo a pesquisa, o uso dessas ferramentas possibilitou detectar um aumento significativo das notas dos sujeitos que participaram das atividades nos chats (Mezarri, 2011). Esses dados apontam uma avaliação positiva do aprendizado dos alunos que fizeram uso desses recursos. Segundo Vidal (2002), a educação a distância é um recurso importante para formar novos profissionais de forma efetiva e sem perda de qualidade do ensino oferecido.

Mezarri (2011) afirma que toda experiência de ensino e aprendizagem que enfoque a ABP na área da saúde terá resultados positivos se bem controlada e se permitir ao estudante uma interatividade com seu professor para vivenciar situações virtuais e que poderão acontecer realmente na vida profissional. Professores e estudantes da área da saúde serão beneficiados com novos estudos sobre a utilização da ferramenta ABP como objeto de aprendizagem construtivista em ambiente informatizado, amparado por um problema-projeto. Estes aspectos podem ser acessíveis a partir da solução de um problema virtual que talvez venha a ser vivenciado, na prática, na vida profissional desses estudantes.

Incluso na área das Ciências da Saúde a dissertação mais recente na base de dados da BDTD dentre os critérios estabelecidos foi a da Souza (2019) que procurou investigar a ótica discente frente à utilização das metodologias ativas com foco na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), bem como, as repercussões ofertadas por essa inovação pedagógica no âmbito do ensino em saúde. A pesquisa foi realizada em uma instituição pública de ensino superior, no curso de medicina. Os participantes da pesquisa foram estudantes do 6^a período pertencentes a um grupo tutorial.

Os resultados da pesquisa de Souza (2019) trouxeram a possibilidade de se observar um modelo curricular bem elaborado, com uma base fundamentada e sólida para a extensão da proposta de inovação pedagógica empregada. Nas concepções dos discentes frente a ABP, foi constatado o desconhecimento inicial dos(as) alunos(as) ao que remete às metodologias ativas e ao ensino ABP, fato modificado ao decorrer da imersão ao método, no qual as concepções passaram a ser melhor compreendidas pelos discentes. Souza (2019) afirma que se constatou a relevância do método na formação do discente no uso da metodologia ativa por meio do ensino ABP, sendo permitido a este um panorama real de sua vida profissional futura, além

de incitar a criticidade, autonomia e principalmente o olhar humano para aqueles que serão seus pacientes.

Dentro da área das Ciências Exatas e da Terra, foram identificadas diversas estratégias de aplicação das metodologias ativas, com destaque para a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) que predominou em 45% nos trabalhos investigados. A título de ilustração, o trabalho de Raimond e Razzoto (2020) apresentou o maior número de citações, e abordando a ABP como metodologia inovadora no ensino de Química. Segundo os autores a pesquisa visou avaliar a aprendizagem, mediante a aplicação da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas em aulas de Química Analítica Qualitativa.

Na pesquisa é relatado que os alunos estavam imersos em uma abordagem convencional e acostumados a um ambiente onde o professor estava no centro de todo o processo de ensino e aprendizagem, sendo um dos desafios no uso da ABP a mudança cultural (Raimond; Razzoto, 2020). Os dados da pesquisa revelaram que alguns estudantes ainda realizavam a atividade com alto nível de dependência no início da atividade, e levou um tempo até que eles começassem a se sentirem seguros e confiantes a resolverem o problema proposto. Nesse sentido, Leite (2022) afirma que é comum que na ABP os estudantes apresentem certa dificuldade quando são chamados a investigarem sem o “apoio” do professor. Tal situação é oriunda de um ensino tradicional, centrado no professor e que, infelizmente, ainda é praticado nos ambientes de ensino.

Em outro trabalho sobre a ABP, também na área da Química, a dissertação de Gouveia (2020) teve como objetivo desenvolver e aplicar uma sequência didática para o ensino do tema poluição do ar através de uma abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), e usando a metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) para facilitar o letramento científico. A temática utilizada na pesquisa envolvia a poluição oriunda dos veículos próximos da escola e de uma usina siderúrgica, na qual ocorreria impacto na saúde das pessoas da cidade.

Segundo Gouveia (2020), em relação aos conteúdos de química, os alunos ainda apresentaram uma certa dificuldade em contextualizá-los e a metodologia ABP permitiu a flexibilidade do conteúdo abordado pelos grupos. As práticas que foram vivenciadas se tornaram muito mais significativas que as compreensões conceituais (Gouveia, 2020). Gouveia (2020) afirma que em uma análise em relação ao desempenho dos estudantes no cumprimento das tarefas, reagindo de forma satisfatória, pode-se acreditar que eles tiveram uma aprendizagem.

Já a tese de Silva (2020) trabalhou a ABP no ensino de matemática mais precisamente na aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral para deficientes visuais. A tese teve como objetivo geral analisar a relação teoria e prática da formação de conceito nos conteúdos de Geometria Espacial e Cálculo Integral, focando cilindro e cone de revolução por meio da metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas para discentes com deficiência visual.

Na pesquisa foi possível identificar como as discentes de baixa visão formaram os conceitos de Cálculo Integral de um recipiente cilíndrico e cônicos de revolução com uso dos recursos ópticos. A partir de análises ao longo dos passos da Aprendizagem Baseada em Problemas as alunas, com baixa visão, conseguiram: Construir, em grupo, o conhecimento científico do Cálculo Integral e da Geometria Espacial; atuar de forma ativa na construção de suas próprias aprendizagens em matemática; desenvolver os domínios cognitivo e psicomotor da Taxonomia de Bloom na resolução de um problema. Por fim, a ABP corroborou para um ambiente benéfico, gerando a aprendizagem das alunas e não se limitando a simples memorização dos princípios matemáticos que circundam o ensino médio e superior (Silva, 2020).

Na área das Ciências Humanas a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas foram as metodologias ativas que mais se fizeram presentes nos trabalhos analisados. De todos os trabalhos identificados a sala de aula invertida esteve presente em 20% deles, já a aprendizagem baseada em problemas em 25% dos trabalhos analisados.

Neste contexto o trabalho de Gomes, Brito e Varela (2016), utilizou a sala de aula invertida em uma turma de ensino superior do curso de Psicologia. Segundo os autores, a sala de aula invertida foi aplicada em um modelo pedagógico para adequar os aspectos cognitivos da educação (aprender a aprender) com o desenvolvimento de competências psicomotoras e de atitudes (aprender fazendo).

Ainda no campo das ciências humanas a dissertação apresentada por Luiz (2020) teve como objetivo compreender, explicitar e analisar a construção cognitiva de crianças ao final da Educação Infantil em relação à Cultura Escrita utilizando o método da ABP. A pesquisa utilizou como instrumento de coleta de dados o jogo, *Qual é o problema?* O jogo é estruturado com base em 51 situações-problemas distribuídas em quatro aspectos da Cultura Escrita, que compuseram os eixos de análise da pesquisa: Comportamento Leitor; Propósitos Sociais; Modos de Falar e de Escrever; Gêneros, Portadores e Configurações Textuais.

Com os resultados após aplicação, segundo Luiz (2020), por meio de situações-problemas elaboradas a partir da metodologia ativa ABP, o jogo proporcionou uma experiência cognitivamente desafiante, mas, ao mesmo tempo, divertida pois o jogo pode reunir o lúdico articulado à resolução de problemas e à tecnologia que se configurou como um verdadeiro desafio aos estudantes (Luiz, 2020).

Na área da Linguística, Letras e Artes (LLA), a sala de aula invertida foi à metodologia ativa mais empregada nos trabalhos encontrados segundo os critérios estabelecidos para esta pesquisa, correspondendo a 30% do total.

Destaca-se o trabalho de Francisco e Oliveira (2016) que investigaram como a proposta pedagógica da Sala de Aula Invertida se torna importante nos processos pedagógicos em um curso de pós-graduação (ProfLetras), destacando que este modelo de ensino impulsiona significativamente a aprendizagem e favorece as práticas colaborativas. A pesquisa buscou

mostrar como a estratégia, a partir da criação de um grupo privado do Facebook, tem sido usada também como ferramenta pedagógica no curso de Mestrado Profissional em Letras, evidenciando o conceito de sala de aula invertida, contribuindo na formação intelectual dos mestrandos. A pesquisa concluiu que as práticas pedagógicas aliadas ao uso do Facebook conseguem atender às expectativas de difusão do conhecimento (Francisco; Oliveira, 2016). O uso do Facebook proporciona um suporte atraente e significativo para os processos de ensino e aprendizagem, em especial, para os alunos do Profletras. Segundo Francisco e Oliveira (2016), tal ferramenta tem encurtado distâncias e motivado os estudos dos estudantes.

Continuando na área de Linguística, Letras e Artes a dissertação mais recente encontrada é apresentada por Silva (2019) que buscou investigar em que medida a implantação do ensino híbrido favorece a aprendizagem conceitual da língua portuguesa, bem como o seu impacto no comportamento dos estudantes do ensino médio em relação ao desempenho tanto nas atividades propostas nas aulas presenciais quanto nas atividades on-line, utilizando-se do modelo da sala de aula invertida e do modelo rotação por estações. A pesquisa mostrou que a hipótese de que a aplicação do ensino híbrido ancorada em metodologias ativas contribuiu para a aprendizagem conceitual da língua portuguesa, visto que esta metodologia propiciou maior autonomia, engajamento e interesse para aprender utilizando algo que, segundo os estudantes, faz parte de suas vidas e que gostam de manusear, ressignificando o uso do telefone celular no espaço escolar e também ampliando os espaços de aprendizagem (Silva, 2019).

Dentro das Ciências Sociais Aplicadas (CSA) a sala de aula invertida também foi à metodologia ativa mais empregada com cerca de 40% de presença nos trabalhos que corroboraram com os critérios desta pesquisa. Albertin (2020) acredita que a sala de aula invertida apresenta certa notoriedade por conta das suas vantagens e simplicidade de uso, sendo uma das vantagens deste modelo possibilitar a utilização de diversos tipos de recursos que abrangem diversos aspectos significativos do conteúdo, fazendo com que os estudantes participantes deste modelo tenham um maior domínio dos conceitos fundamentais em decorrência do contato com os materiais antes das aulas presenciais.

O trabalho de Milhorato e Guimarães (2016) foi um dos trabalhos que corresponderam aos critérios estabelecidos nesta pesquisa, apresentando maior número de citações. O trabalho objetivou em descrever os impactos da metodologia sala de aula invertida em um Instituição de Ensino Superior (IES). A pergunta que norteou a pesquisa foi “Quais são as vantagens e dificuldades dos sujeitos envolvidos no processo sala de aula invertida?”. Milhorato e Guimarães (2016) trabalharam a pesquisa quantitativa focada nos estudantes da IES participante deste modelo e a abordagem qualitativa, com os professores. Com base nos resultados, Milhorato e Guimarães (2016) identificaram as vantagens e as dificuldades dos sujeitos envolvidos no processo sala de aula invertida na IES, apresentando um resumo (Quadro 2).

Quadro 2: Dificuldades e Vantagens no processo sala de aula invertida - Professores.

Vantagens	Dificuldades
Público Jovem (Contato Tecnologia)	Trabalha no horário comercial
Maioria Solteiro (a)	Não tem tempo para estudar no trabalho
Acesso a equipamentos tecnológicos	Trabalham pelo menos 8 horas por dia
Material produzido por curadoria, garantindo o conhecimento necessário pela própria instituição e não pelo professor.	Não teve treinamento prático do projeto
Visualização ilimitada dos conteúdos	Pouca adaptação à metodologia do projeto
Conhecimento das ferramentas básicas	Falta de Interatividade das webs aulas
Acesso à internet (banda Larga)	Formação deficiente no ensino médio
Tempo para aprofundar no conteúdo em sala de aula	Não visualização dos alunos nas Web Aulas
Tempo para criar coisas novas (não precisa criar o material básico)	Desconhecimento, na prática, da metodologia sala de aula invertida
Material produzido por curadoria	Pouco conhecimento em tecnologia para acesso à plataforma e visualização dos conteúdos disponibilizados pela curadoria
Visualização ilimitada dos conteúdos por parte dos alunos	Conteúdo da disciplina diferente do conteúdo aplicado no modelo antigo
-	Níveis divergentes das webs aulas e atividades
-	Falta de treinamento prático do projeto (apenas vídeo)

Fonte: *Adaptado de Milhorato e Guimarães (2016)*.

A análise da quantidade de metodologias ativas encontradas nos trabalhos sobre diferentes áreas do conhecimento pode variar significativamente, dependendo do escopo e dos critérios de busca utilizados (Quadro 3). No entanto, é possível observar um aumento na produção acadêmica sobre o tema nas últimas décadas, indicando um crescente interesse e utilização dessas metodologias no ensino superior. Além disso, é importante ressaltar que as metodologias ativas não são um fim em si mesmas, mas sim ferramentas que podem ser adaptadas e combinadas de diferentes formas para atender às necessidades específicas de cada área do conhecimento e de cada contexto educacional.

Quadro 3: Metodologias ativas encontradas nos trabalhos analisados.

Área	Quantidade de Metodologias Ativas no Google Acadêmico	Quantidade de Metodologias Ativas na BDTD
CS	20	15
CET	7	7
LLA	10	6
CH	6	4
CSA	7	4

Fonte: *Elaboração dos autores (2024)*.

Considerações finais

As cinco áreas do conhecimento que mais utilizaram as metodologias ativas demonstram uma clara preocupação em oferecer uma educação mais dinâmica, interativa e colaborativa, na qual os estudantes sejam protagonistas do seu próprio processo de aprendizagem. Os resultados desta pesquisa revelaram que o foco de muitos trabalhos investigados, envolvendo as metodologias ativas, era avaliar a efetividade dessas estratégias no processo de ensino e aprendizagem, bem como os resultados alcançados pelos estudantes em termos de competências, habilidades interpessoais e resolução de problemas.

Na área das Ciências da Saúde, foi possível observar que os trabalhos apresentam como foco principal investigar o quanto essas estratégias de ensino podem ser utilizadas para estimular o interesse e o envolvimento dos estudantes, além de promover o desenvolvimento de habilidades críticas, reflexivas e criativas. Na área das Ciências Exatas e da Terra, investigar como essas estratégias podem ser aplicadas na formação de profissionais mais críticos, reflexivos e capazes de lidar com a complexidade da sociedade atual.

Já na área das Ciências Humanas, os dados demonstram que as pesquisas buscavam aprimorar o processo de ensino e aprendizagem nos cursos envolvidos, investigando como essas estratégias poderiam ser aplicadas na formação de profissionais mais críticos, reflexivos e capazes de lidar com a complexidade da sociedade atual. Na área da Linguística, Letras e Artes os trabalhos apontavam para pesquisas que tinham o intuito de explorar e desenvolver novas formas de ensino e aprendizagem que pudessem melhorar o processo de formação profissional dos estudantes nessa área.

Por fim, na área das Ciências Sociais Aplicadas os dados obtidos apontam que as pesquisas buscavam explorar e desenvolver novas formas de ensino e aprendizagem que melhorassem o processo de formação profissional dos estudantes que englobam os cursos desta área. Como destacado nesta pesquisa, por exemplo, no curso de Administração as metodologias ativas eram utilizadas para desenvolverem habilidades de gestão, liderança, tomada de decisão e resolução de problemas pelos estudantes, promovendo a interação com casos reais e desafios de negócios.

A aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e a gamificação são abordagens que têm como objetivo promover a participação ativa dos estudantes, desenvolver habilidades sociais e cognitivas, incentivar a criatividade e a inovação, além de criar uma atmosfera mais descontraída e estimulante para o aprendizado. Dessa forma, é possível afirmar que as metodologias ativas representam um importante avanço na educação contemporânea, na qual os estudantes são estimulados a se tornarem mais autônomos, críticos e reflexivos em relação ao conhecimento, tornando-se, assim, mais preparados para lidar com os desafios do mundo atual.

Referências

- ALBERTIN, Elvis Araujo. **Aprendizagem significativa e o uso de metodologias ativas de ensino na aplicação de Big Data e Data Analytics:** uma análise sob a ótica dos discentes de Ciências Contábeis. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2020.
- ANDRADE, Silvia Caixeta de; DEUS, Janio Agostinho de; BARBOSA, Eduardo Carvalho Horta; TRINDADE, Eliana Mendonça Vilar. Avaliação do desenvolvimento de atitudes humanísticas na graduação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 35, n. 4, p. 517-525, 2011.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.
- BENDER, Willian N. **Aprendizagem baseada em projetos:** Educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica.** 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006.
- CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Áreas de conhecimento.** Brasília, 2013. Disponível em: <http://memoria.cnpq.br/areasconhecimento/index.htm>. Acesso em: 05 jan. 2024.
- DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas.** Porto: ASA, 2000.
- DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.
- FRANCISCO, Cicero Nestor Pinheiro; OLIVEIRA, Robson Santos. Práticas pedagógicas digitais: o Facebook e a sala de aula invertida na formação dos alunos do ProfLetras. **Revista Odisseia**, v. 1, n. 2, p. 48-61, 2016.
- FREIRE Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 1987.
- GOMES, Rosa Maria; BRITO, Elisabeth; VARELA, Ana. Intervenção na formação no ensino superior: a aprendizagem baseada em problemas (PBL). **Interacções**, v. 12, n. 42, p. 44-57, 2016.
- GÓMEZ, Ángel I. Pérez. **Educação na era digital:** a escola educativa. Porto Alegre: Penso, 2015.
- GOUVEIA, Francilaine Calixto. **Aprendizagem baseada em problemas no ensino de química:** a poluição do ar sob a perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, Lorena, 2020.
- HALLAL, Renato; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; DE OLIVEIRA, Reginaldo. Integração entre metodologias ativas: práticas pedagógicas para os processos de ensino e de aprendizagem. **EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 8, p. 1-25, 2021.
- JACSÓ, Peter. Metadata *mega mess* in Google Scholar. **Online Information Review**, v. 34, n. 1, p. 175-191, 2010.
- KITCHENHAM, Barbara. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering.** Durham: Departamento de Ciência da Computação Universidade de Durham, 2007.
- LEITE, Bruno Silva. Estudo do *corpus* latente da internet sobre as metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino das Ciências. **Pesquisa e Ensino**, v. 1, e202012, p. 1-30, 2020.
- LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias digitais na educação:** da formação à aplicação. São Paulo: Livraria da Física, 2022.
- LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias no ensino de química:** teoria de prática na formação docente. Curitiba: Appris, 2015.

LUIZ, Dalila Gonçalves. **Um game a serviço da cultura escrita:** a experiência com a educação infantil. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

MEZZARI, Adelina. O uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como reforço ao ensino presencial utilizando o ambiente de aprendizagem Moodle. **Revista brasileira de educação médica**, v. 35, p. 114-121, 2011.

MILHORATO, Paulo Rodrigues; GUIMARAES, Eloísa Helena Rodrigues. Desafios e possibilidades da implantação da metodologia sala de aula invertida: Estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior privada. **Revista de gestão e secretariado**, v. 7, n. 3, p. 253-276, 2016.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda. In: MORAN, José; BACICH, Lilian (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

MOTA, Fabíola Castro. **O Google Scholar Citations e seu uso por pesquisadores da áreas de bibliometria.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) - Faculdade de Informação e Comunicação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

PEROVANO, Dalton Gean. **Manual de metodologia científica para segurança publica e defesa social.** 22. ed. Curitiba: Editora Jarua, 2014.

PINA, A. R. B.; SOUZA, F. N.; LEÃO, M. B. C. Investigación Educativa a Partir de La Información Latente en Internet. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 7, n. 2, p. 301-316, 2013.

RAIMONDI, Angela Cristina; RAZZOTO, Eliane Siqueira. Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino de Química Analítica Qualitativa. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 2, p. 36-48, 2020.

RESENDE, Marilene Ribeiro. Saber científico-conhecimento específico-saber escolar e a formação de professores. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, n. 24, p. 35-53, 2007.

SILVA, Maria Izabel Oliveira da. **Modelo híbrido de aprendizagem no ensino de língua portuguesa:** estudo de caso no ensino médio. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2019.

SILVA, Miguel Angelo da. **Cálculo integral e deficiência visual:** investigando os conceitos de volumes de cilindro e cone por meio da metodologia aprendizagem baseada em problemas (ABP). Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020

SOUZA, Gabrielly Laís de Andrade. **Metodologias ativas como estratégia de ensino sob a ótica dos discentes:** foco na Aprendizagem Baseada em Problema (ABP) no ensino em saúde em uma instituição de ensino superior. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.

VALENTE, João Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, v. 4, p. 79-97, 2014.

VIDAL, Elisabete. **Ensino a distância vs ensino tradicional.** Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2002. Disponível em: http://homepage.ufp.pt/lmbg/monografias/vidal_mono.pdf. Acesso em: 20 fev. 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman editora, 2015.

Enviado em 31 de março de 2025

Aceito em 3 de abril de 2025